SA1E形小形光電スイッチ（アンプ内蔵形）

求められる機能だけをシンプルに追求。
さらなる小形化を実現した「世界標準」の光電スイッチ。

- 用途に応じて選べる6種類の検出方式。
- ケーブルタイプ（ケーブル長さ：3種類）と、M8コネクタタイプを用意。
- NPN出力/PNP出力、ライトオン/ダークオンをそれぞれ別機種で用意。
- 検出距離を設定して背景の影響を受けない距離設定反射形（BGSタイプ）も用意。
- 長距離の使用においても光軸合わせが容易な赤色LEDタイプを用意。
  （透過形、偏光回帰反射形、小スポット反射形、距離設定反射形）
- 限定動作領域内のワークを確実に検出する限定反射形も用意。
- 感度調整ボリュームがないタイプも用意。（透過形、偏光回帰反射形）
- センサの検出性能の維持や検出面のクリーン対策用に、
  エア吹付器具をセットできるエアパージ用取付ブロックを用意。
- CEマーキング適用品 CE

❑ 種類［形番・標準価格］

●本体

販売単位:1個

検出方式				検出距離	接続	ケーブル長（m）	動作形態	形番（ご注文形番） NPN出力	形番（ご注文形番） PNP出力	標準価格（税別・円）
透過形	赤外LED	感度調整機能有	透過形	10m ※1571頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-TN1	SA1E-TP1	8,040
							ダークオン	SA1E-TN2	SA1E-TP2	
						2	ライトオン	SA1E-TN1-2M	SA1E-TP1-2M	8,450
							ダークオン	SA1E-TN2-2M	SA1E-TP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-TN1-5M	SA1E-TP1-5M	9,580
							ダークオン	SA1E-TN2-5M	SA1E-TP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-TN1C	SA1E-TP1C	9,580
							ダークオン	SA1E-TN2C	SA1E-TP2C	
		感度調整機能無		15m ※1572頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-TN1-NA	SA1E-TP1-NA	7,520
							ダークオン	SA1E-TN2-NA	SA1E-TP2-NA	
						2	ライトオン	SA1E-TN1-NA-2M	SA1E-TP1-NA-2M	7,940
							ダークオン	SA1E-TN2-NA-2M	SA1E-TP2-NA-2M	
						5	ライトオン	SA1E-TN1-NA-5M	SA1E-TP1-NA-5M	9,070
							ダークオン	SA1E-TN2-NA-5M	SA1E-TP2-NA-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-TN1C-NA	SA1E-TP1C-NA	9,070
							ダークオン	SA1E-TN2C-NA	SA1E-TP2C-NA	
	赤色LED	感度調整機能有		10m ※1571頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-TAN1	SA1E-TAP1	8,040
							ダークオン	SA1E-TAN2	SA1E-TAP2	
						2	ライトオン	SA1E-TAN1-2M	SA1E-TAP1-2M	8,450
							ダークオン	SA1E-TAN2-2M	SA1E-TAP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-TAN1-5M	SA1E-TAP1-5M	9,580
							ダークオン	SA1E-TAN2-5M	SA1E-TAP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-TAN1C	SA1E-TAP1C	9,580
							ダークオン	SA1E-TAN2C	SA1E-TAP2C	
偏光回帰反射形	赤色LED	感度調整機能有	偏光回帰反射形 （注）	2.5m[100mm]（IAC-R5/R8使用時） 1.5m[100mm]（IAC-R6使用時） 1.3m[150mm]（IAC-RS2使用時） 1.0m[150mm]（IAC-RS1使用時） 0.8m[100mm]（IAC-R7□使用時）	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-PN1	SA1E-PP1	7,320
							ダークオン	SA1E-PN2	SA1E-PP2	
						2	ライトオン	SA1E-PN1-2M	SA1E-PP1-2M	7,630
							ダークオン	SA1E-PN2-2M	SA1E-PP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-PN1-5M	SA1E-PP1-5M	8,450
							ダークオン	SA1E-PN2-5M	SA1E-PP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-PN1C	SA1E-PP1C	8,140
							ダークオン	SA1E-PN2C	SA1E-PP2C	
		感度調整機能無		3.0m[100mm]（IAC-R5/R8使用時） 2.0m[100mm]（IAC-R6使用時） 1.4m[150mm]（IAC-RS2使用時） 1.1m[150mm]（IAC-RS1使用時） 1.0m[100mm]（IAC-R7□使用時）	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-PN1-NA	SA1E-PP1-NA	6,800
							ダークオン	SA1E-PN2-NA	SA1E-PP2-NA	
						2	ライトオン	SA1E-PN1-NA-2M	SA1E-PP1-NA-2M	7,110
							ダークオン	SA1E-PN2-NA-2M	SA1E-PP2-NA-2M	
						5	ライトオン	SA1E-PN1-NA-5M	SA1E-PP1-NA-5M	7,940
							ダークオン	SA1E-PN2-NA-5M	SA1E-PP2-NA-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-PN1C-NA	SA1E-PP1C-NA	7,630
							ダークオン	SA1E-PN2C-NA	SA1E-PP2C-NA	

注）光電スイッチとリフレクタの距離は、[ ]内の距離以上離して設置してください。リフレクタは付属していませんので、ご利用の際は別売のリフレクタをご購入ください。
※1573頁の特性図をご覧ください。

検出方式				検出距離	接続	ケーブル長(m)	動作形態	形番(ご注文形番) NPN出力	形番(ご注文形番) PNP出力	標準価格(税別・円)
拡散反射形	赤外LED	感度調整機能有	拡散反射形	700mm ※1573頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-DN1	SA1E-DP1	7,520
							ダークオン	SA1E-DN2	SA1E-DP2	
						2	ライトオン	SA1E-DN1-2M	SA1E-DP1-2M	7,830
							ダークオン	SA1E-DN2-2M	SA1E-DP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-DN1-5M	SA1E-DP1-5M	8,660
							ダークオン	SA1E-DN2-5M	SA1E-DP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-DN1C	SA1E-DP1C	8,350
							ダークオン	SA1E-DN2C	SA1E-DP2C	
小スポット反射形	赤色LED	感度調整機能有	小スポット反射形	50～150mm ※1573頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-NN1	SA1E-NP1	10,100
							ダークオン	SA1E-NN2	SA1E-NP2	
						2	ライトオン	SA1E-NN1-2M	SA1E-NP1-2M	10,450
							ダークオン	SA1E-NN2-2M	SA1E-NP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-NN1-5M	SA1E-NP1-5M	11,250
							ダークオン	SA1E-NN2-5M	SA1E-NP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-NN1C	SA1E-NP1C	10,950
							ダークオン	SA1E-NN2C	SA1E-NP2C	
距離設定反射形(BGSタイプ)	赤色LED	距離設定機能有	距離設定反射形	20～200mm 距離設定範囲 40～200mm ※1573頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-BN1	SA1E-BP1	10,200
							ダークオン	SA1E-BN2	SA1E-BP2	
						2	ライトオン	SA1E-BN1-2M	SA1E-BP1-2M	10,550
							ダークオン	SA1E-BN2-2M	SA1E-BP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-BN1-5M	SA1E-BP1-5M	11,350
							ダークオン	SA1E-BN2-5M	SA1E-BP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-BN1C	SA1E-BP1C	11,050
							ダークオン	SA1E-BN2C	SA1E-BP2C	
限定反射形	赤外LED	感度調整機能有	限定反射形	5～35mm ※1574頁の特性図をご覧ください。	ケーブル	1	ライトオン	SA1E-GN1	SA1E-GP1	7,520
							ダークオン	SA1E-GN2	SA1E-GP2	
						2	ライトオン	SA1E-GN1-2M	SA1E-GP1-2M	7,830
							ダークオン	SA1E-GN2-2M	SA1E-GP2-2M	
						5	ライトオン	SA1E-GN1-5M	SA1E-GP1-5M	8,860
							ダークオン	SA1E-GN2-5M	SA1E-GP2-5M	
					コネクタ	—	ライトオン	SA1E-GN1C	SA1E-GP1C	8,350
							ダークオン	SA1E-GN2C	SA1E-GP2C	

❑ アクセサリ（別売）

●スリット（透過形用）　ご注文形番にてご注文ください。

品名	スリット幅	形番	ご注文形番	標準価格(税別・円)	販売単位
角形縦スリット	0.5mm×18mm	SA9Z-S06	SA9Z-S06PN02	410	1パック(同種2個入り)
	1.0mm×18mm	SA9Z-S07	SA9Z-S07PN02		
	2.0mm×18mm	SA9Z-S08	SA9Z-S08PN02		
角形横スリット	0.5mm×6.5mm	SA9Z-S09	SA9Z-S09PN02		
	1.0mm×6.5mm	SA9Z-S10	SA9Z-S10PN02		
	2.0mm×6.5mm	SA9Z-S11	SA9Z-S11PN02		
丸形スリット	ϕ0.5mm	SA9Z-S12	SA9Z-S12PN02		
	ϕ1.0mm	SA9Z-S13	SA9Z-S13PN02		
	ϕ2.0mm	SA9Z-S14	SA9Z-S14PN02		

●リフレクタ／リフレクタ取付金具（偏光回帰反射形用）　販売単位:1個

品名		形番(ご注文形番)	標準価格(税別・円)
リフレクタ	標準形	IAC-R5	515
	小形	IAC-R6	620
	大形	IAC-R8	620
	細形(裏・側面取付)	IAC-R7M	720
	細形(裏面取付)	IAC-R7B	
	細形(側面取付)	IAC-R7S	
	テープ形(40×35mm)	IAC-RS1	515
	テープ形(80×70mm)	IAC-RS2	1,545
リフレクタ取付金具	IAC-R5用	IAC-L2	360
	IAC-R6用	IAC-L3	258
	IAC-R8用	IAC-L5	310

注1）IAC-L2には、リフレクタ取付用M4ねじ、ナットは付属していません。
注2）IAC-L3には、リフレクタ取付用M3ねじ（M3×8mm セムスねじ）を2本付属しています。
注3）IAC-L5には、リフレクタ取付用M4ねじ（M4×10mm セムスねじ）を2本付属しています。
注4）IAC-R7M、-R7Sには、リフレクタ取付用M3ねじ（M3×8mmタッピングねじ）、平ワッシャ、スプリングワッシャをそれぞれ2本付属しています。
また、IAC-R7Bには、それぞれ1本付属しています。

SA1E形アンプ内蔵小形光電スイッチ

●本体取付金具

販売単位:1個

品名		形番(ご注文形番)	標準価格(税別・円)
本体取付金具	縦方向取付用	**SA9Z-K01**	206
	横方向取付用	**SA9Z-K02**	410
	カバー形	**SA9Z-K03**	720

注1) SA9Z-K01、-K02には、本体取付用ねじ(M3×12mmセムスねじ)が、SA9Z-K03には、本体取付用ねじ(M3×14mmセムスねじ)が、それぞれ2本ずつ付属しています。
注2) 透過形の場合、投光器用、受光器用それぞれに1個ずつ必要です。
注3) SA9Z-K02はコネクタタイプには使用できません。
注4) コネクタタイプ用取付金具を検討される場合は、ご相談ください。

●コネクタケーブル(片側コネクタ:コネクタタイプ用)

販売単位:1個

芯数	種別・長さ	形番(ご注文形番)	標準価格(税別・円)
4	ストレート・2m	**SA9Z-CM8K-4S2**	1,545
	ストレート・5m	**SA9Z-CM8K-4S5**	1,960
	ライトアングル・2m	**SA9Z-CM8K-4L2**	1,545
	ライトアングル・5m	**SA9Z-CM8K-4L5**	1,960

●エアパージ用取付ブロック

販売単位:1個

品名	形番(ご注文形番)	標準価格(税別・円)
エアパージ用取付ブロック	**SA9Z-A02**	4,640

注1) 取付け用ねじ(M3×20mmセムスねじ)2本およびエア供給口封止用のねじ(M5×6mm)1本とガスケット(厚さ0.5mm)が付属しています。エアチューブ用の継手および取付金具は付属していませんので、別途ご用意ください。(推奨取付金具:IDEC社製SA9Z-K01)

注2) 材質はアルミニウムです。
また、表面はアルマイト処理しています。

❑ 仕様

	透過形	偏光回帰反射形	拡散反射形	小スポット反射形	距離設定反射形(BGSタイプ)	限定反射形
形　番	**SA1E-T□形**	**SA1E-P□形**	**SA1E-D□形**	**SA1E-N□形**	**SA1E-B□形**	**SA1E-G□形**
電源電圧	DC12～24V(使用電圧範囲:DC10～30V 電源逆接続保護回路内蔵)					
消費電流	投光器:15mA 受光器:20mA	30mA				
検出距離	10m (感度調整機能有) 15m (感度調整機能無)	-P□形(感度調整機能有) 2.5m(IAC-R5/R8使用時) 1.5m(IAC-R6使用時) 1.3m(IAC-RS2使用時) 1.0m(IAC-RS1使用時) 0.8m(IAC-R7□使用時)(注1) -P□-NA形(感度調整機能無) 3.0m(IAC-R5/R8使用時) 2.0m(IAC-R6使用時) 1.4m(IAC-RS2使用時) 1.1m(IAC-RS1使用時) 1.0m(IAC-R7□使用時)(注1)	700mm (200×200mm 白画用紙)	50～150mm (100×100mm 白画用紙)	20mm～設定距離 (200×200mm 白画用紙)	5～35mm (100×100mm 白画用紙)
設定距離	――				40～200mm	――
検出物体	不透明体		不透明体および透明体		不透明体	不透明体および透明体
応差	――		動作距離の20% 以下		動作距離の10%以下	動作距離の20%以下
応答時間	1ms以下					
感度調整	1回転ボリューム(約260度)　透過形および偏光回帰反射形には感度調整ボリュームのないタイプもあります。				――	1回転ボリューム(約260度)
設定距離調整	――				6回転エンドレスボリューム	――
投光素子	赤外LED／赤色LED	赤色LED	赤外LED	赤色LED	赤色LED	赤外LED
動作形態	ライトオン／ダークオン					
制御出力	NPNオープンコレクタ／PNPオープンコレクタ(DC30V・100mA以下、短絡保護回路内蔵) 電圧降下:1.2V 以下 (距離設定反射形は2V以下)					
表示灯	動作表示灯:黄色、安定表示灯:緑色 電源表示灯:緑色(透過形投光器)				動作表示灯:黄色 安定表示灯:無し	動作表示灯:黄色 安定表示灯:緑色
相互干渉防止機能	――	2台の密着取付け可能				
保護構造	IP67(IEC60529)					
使用周囲照度	太陽光 10000ℓx以下、白熱球 5000ℓx以下(受光面照度)					
使用周囲温度	−25～+55℃ (ただし、氷結しないこと)					
使用周囲湿度	35～85%RH (ただし、結露しないこと)					
保存周囲温度	−40～+70℃ (ただし、氷結しないこと)					
絶縁抵抗	20MΩ以上(充電部-取付金具間)、DC 500V メガにて					
耐電圧	AC1000V (50/60Hz)、1分間　(充電部-取付金具間)					
耐振動	10～55Hz、振幅:0.75mm 、20サイクル 各3軸方向					
耐衝撃	500m/s^2、10回　各3軸方向					
材質	ケース:PC/PBT、レンズ:PC(偏光回帰反射形は PMMA)、操作カバー:PC					
付属品	取扱説明書、感度調整ドライバ					
質量(約) ケーブルタイプ	投光器 30g、受光器 30g(注2)	30g(注2)			35g (注3)	30g (注2)
質量(約) コネクタタイプ	投光器 10g、受光器 10g	10g			20g	10g
接続方式 ケーブルタイプ	ビニールキャブ タイヤケーブル、φ3.5mm、3芯(透過形の投光器は 2芯)、0.2mm^2					
接続方式 コネクタタイプ	M8 コネクタ(4ピン)					

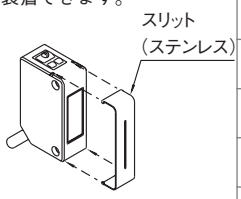
注1) 光電スイッチとリフレクタの距離は、下記の距離以上離して設置してください。
IAC-R5/R6/R7□/R8:100mm、IAC-RS1/RS2:150mm
リフレクタを加工したり、変形させて使用された場合、また、テープ形リフレクタを曲面や凹凸面に貼り付けて使用された場合、検出距離は保証対象外となります。
注2) ケーブル長が1mの場合の値。ケーブル長が2mの場合は、各50g　5mの場合は、各110gです。
注3) ケーブル長が1mの場合の値。ケーブル長が2mの場合は、各55g　5mの場合は、各120gです。

❑ スリット使用時の検出距離と最小検出体（代表例）［透過形（SA1E-T□形）］

スリット		感度調整機能有タイプ				感度調整機能無タイプ			
		検出距離（m）		最小検出体幅（mm）		検出距離（m）		最小検出体幅（mm）	
形番	スリット幅:A	片側装着時	両側装着時	片側装着時	両側装着時	片側装着時	両側装着時	片側装着時	両側装着時
SA9Z-S06	0.5mm	2.5	1.0	7.0	0.5	5.0	1.5	7.0	0.5
SA9Z-S07	1.0mm	3.5	1.5	7.0	1.0	7.0	3.0	7.0	1.0
SA9Z-S08	2.0mm	6.0	3.5	7.0	2.0	9.0	5.5	7.0	2.0
SA9Z-S09	0.5mm	2.0	0.7	7.0	0.4	4.0	1.5	7.0	0.5
SA9Z-S10	1.0mm	3.0	1.5	7.0	0.7	7.0	2.5	7.0	0.8
SA9Z-S11	2.0mm	5.5	3.0	7.0	1.5	9.0	5.0	7.0	1.5
SA9Z-S12	0.5mm	0.8	0.08	5.0	0.3	1.3	0.1	5.0	0.5
SA9Z-S13	1.0mm	1.5	0.3	5.0	0.6	2.5	0.3	5.0	0.6
SA9Z-S14	2.0mm	2.5	1.2	5.0	1.5	5.5	1.6	5.0	1.7

片側装着時は、スリットを受光器にのみ装着した場合です。

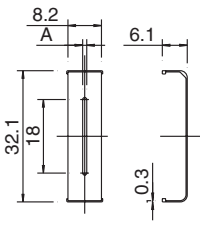
本体の前面にワンタッチで装着できます。



角形横スリットおよび丸形スリットには、方向があります。「TOP」の印字を光電スイッチ上部（表示LED側）にして装着してください。

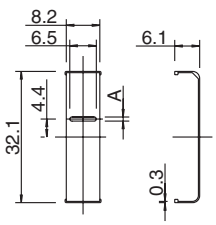
●外形寸法図

〈角形縦スリット〉
SA9Z-S06
SA9Z-S07
SA9Z-S08



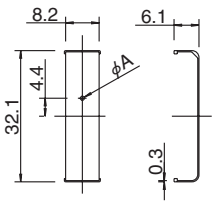
（材質：ステンレス）

〈角形横スリット〉
SA9Z-S09
SA9Z-S10
SA9Z-S11



（材質：ステンレス）

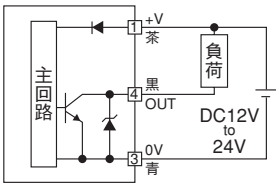
〈丸形スリット〉
SA9Z-S12
SA9Z-S13
SA9Z-S14



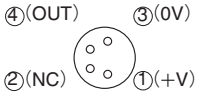
（材質：ステンレス）

❑ 出力回路、接続図

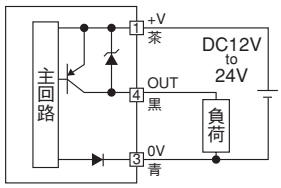
●NPN出力



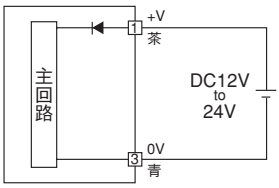
（コネクタピン配置）



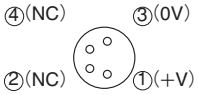
●PNP出力



●透過形投光器



（コネクタピン配置）



SA1E形アンプ内蔵小形光電スイッチ

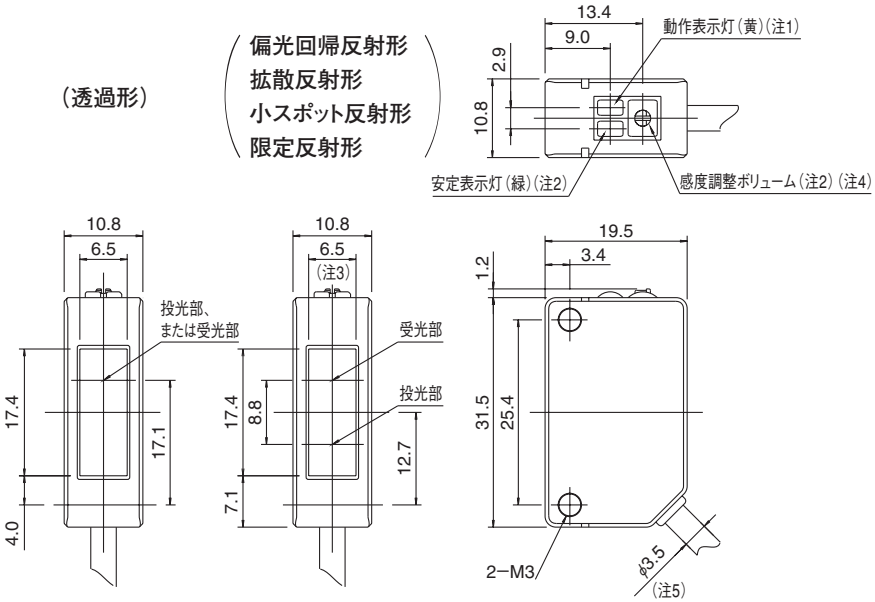
❑ 外形寸法図

●ケーブルタイプ
（透過形）

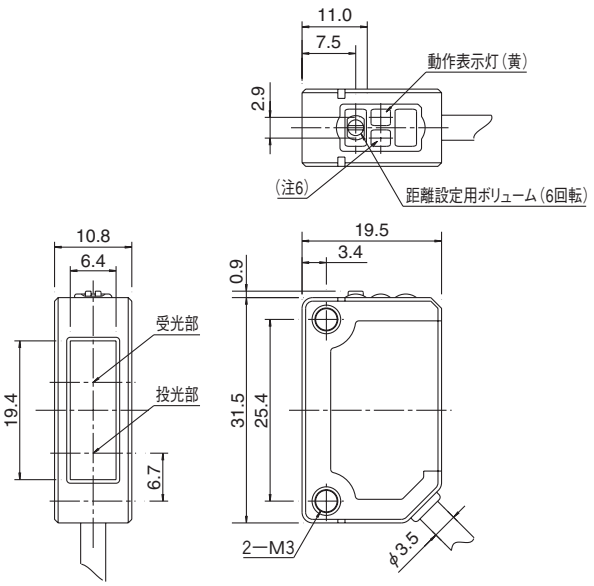
偏光回帰反射形
拡散反射形
小スポット反射形
限定反射形

（透過形）

偏光回帰反射形
拡散反射形
小スポット反射形
限定反射形



（距離設定反射形）



●コネクタタイプ

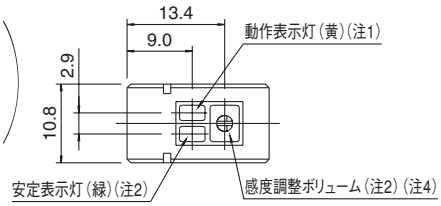
（透過形）

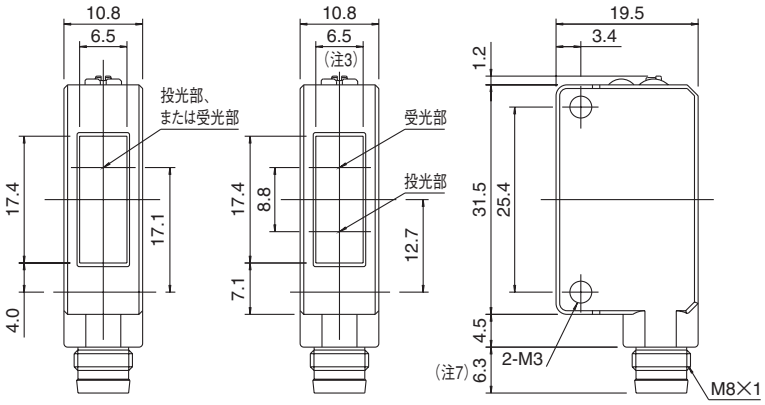
※ライトアングルコネクタケーブルを取り付けた写真です。

偏光回帰反射形
拡散反射形
小スポット反射形
限定反射形

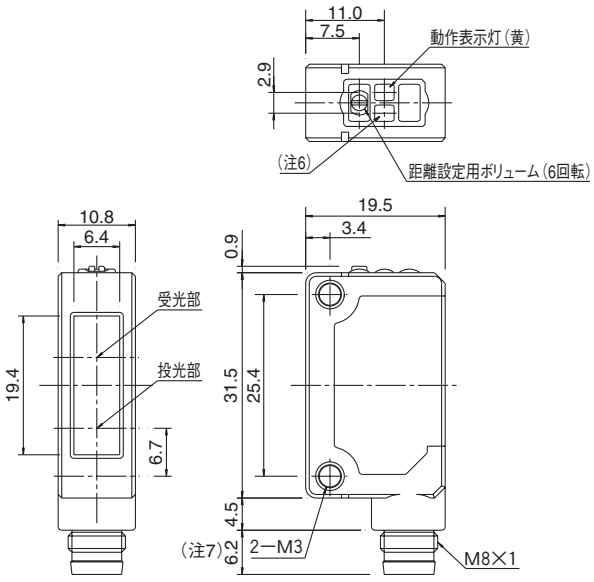
（透過形）

偏光回帰反射形
拡散反射形
小スポット反射形
限定反射形





（距離設定反射形）



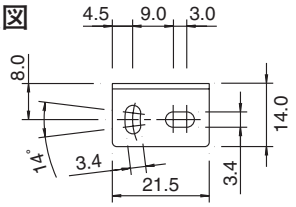
注1）透過形投光器は、電源表示灯（緑）になります。
注2）透過形投光器には、感度調整ボリュームと安定表示灯はついていません。
注3）偏光回帰反射形は、5.2mmとなります。
注4）感度調整機能のない機種には感度調整ボリュームはついていません。
注5）ケーブル長は、機種により異なります。
注6）距離設定反射形には安定表示灯はついていません。
注7）ライトアングルタイプのコネクタケーブル（SA9Z-CM8K-4L□）を取り付けると、
コネクタの高さは、18mmとなります。

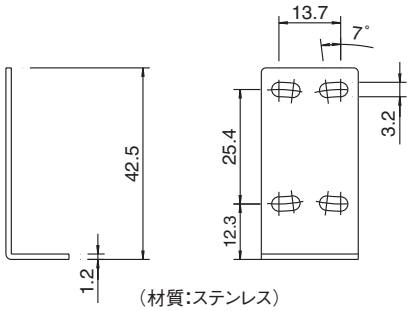
SA1E形アンプ内蔵小形光電スイッチ

❑ 外形寸法図

●取付金具

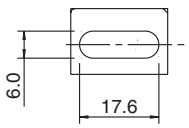
SA9Z-K01

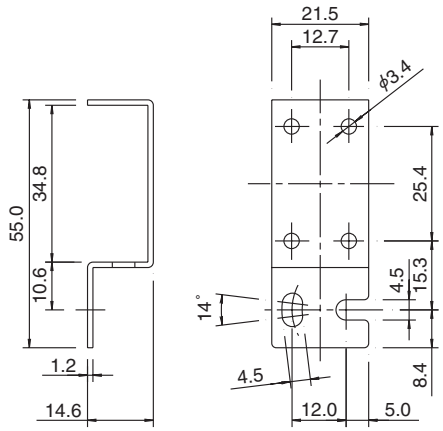




（材質:ステンレス）

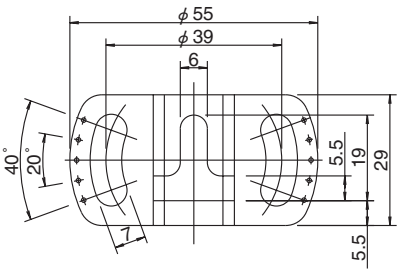
SA9Z-K02

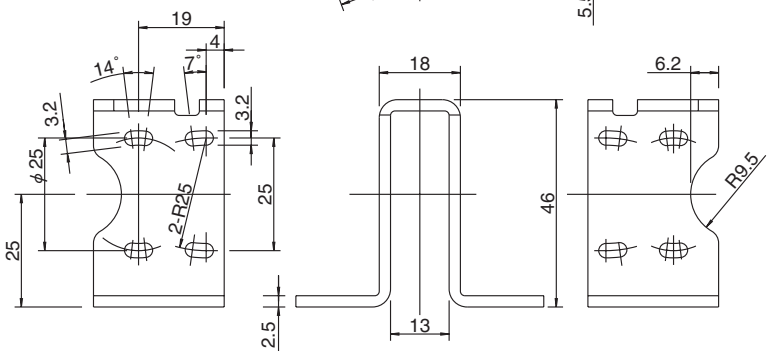




（材質:ステンレス）

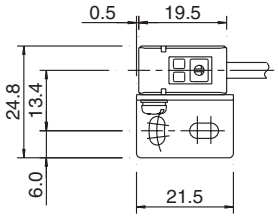
SA9Z-K03

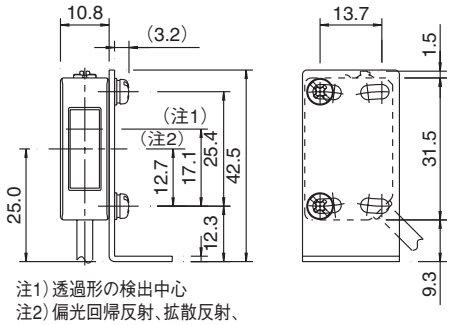




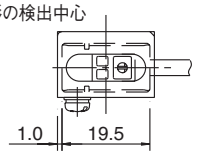
（材質:ステンレス）

取付金具装着時

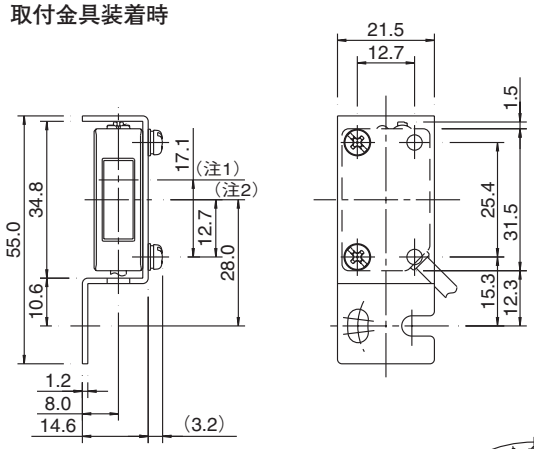




注1）透過形の検出中心
注2）偏光回帰反射、拡散反射、
小スポット反射、限定反射形の検出中心

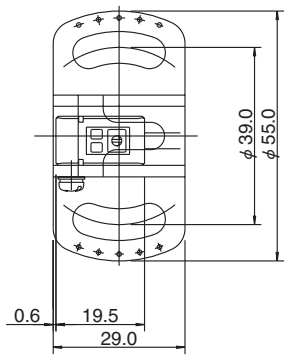


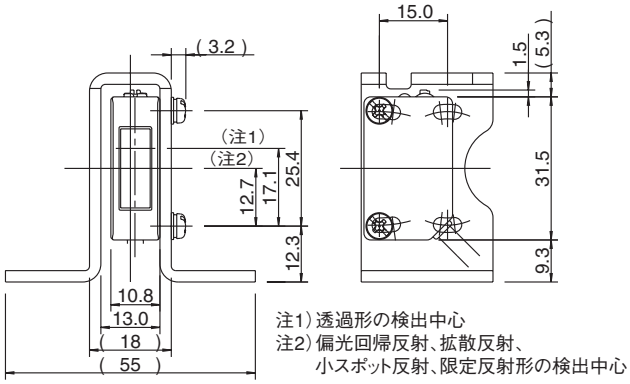
取付金具装着時



注1）透過形の検出中心
注2）偏光回帰反射、拡散反射、
小スポット反射、限定反射形の検出中心

取付金具装着時

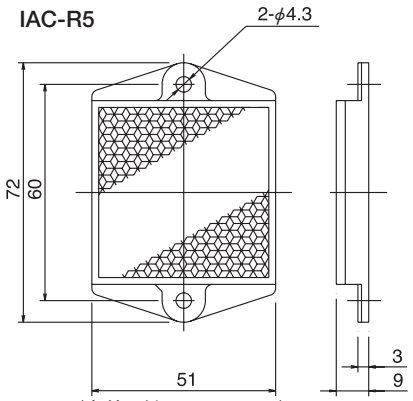




注1）透過形の検出中心
注2）偏光回帰反射、拡散反射、
小スポット反射、限定反射形の検出中心

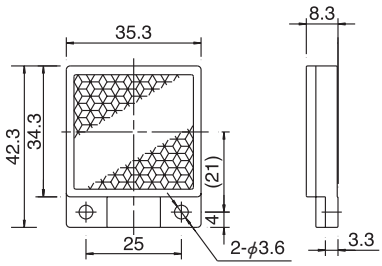
●リフレクタ

IAC-R5



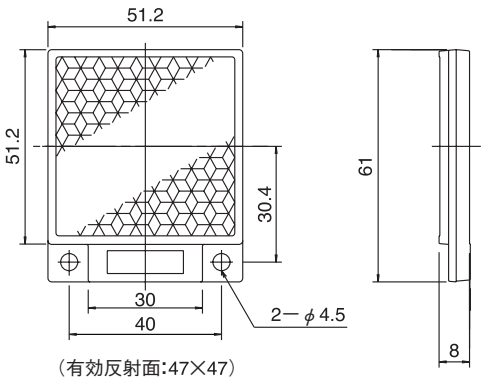
（有効反射面:47.2×47.2）

IAC-R6



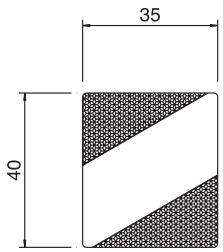
（有効反射面:30×31）

IAC-R8



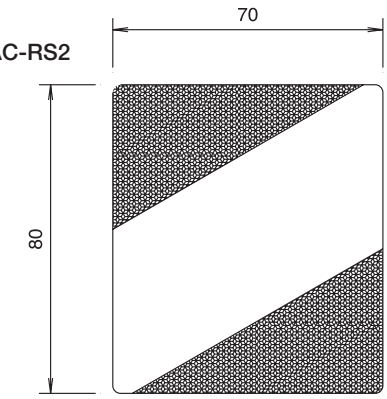
（有効反射面:47×47）

IAC-RS1



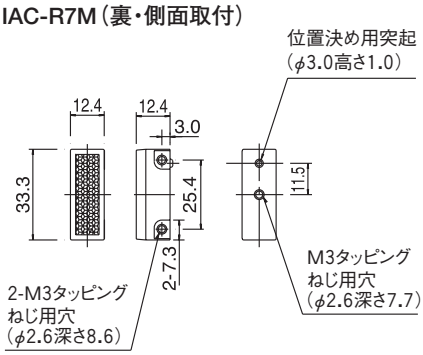
（t=0.5）

IAC-RS2



（t=0.5）

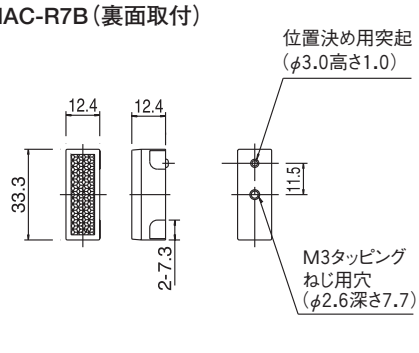
IAC-R7M（裏・側面取付）



（有効反射面:8.6×29.5）

注)リフレクタの取付板の厚さは、0.8～2.5mmとしてください。

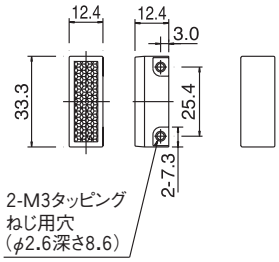
IAC-R7B（裏面取付）



（有効反射面:8.6×29.5）

注)リフレクタの取付板の厚さは、0.8～2.5mmとしてください。

IAC-R7S（側面取付）



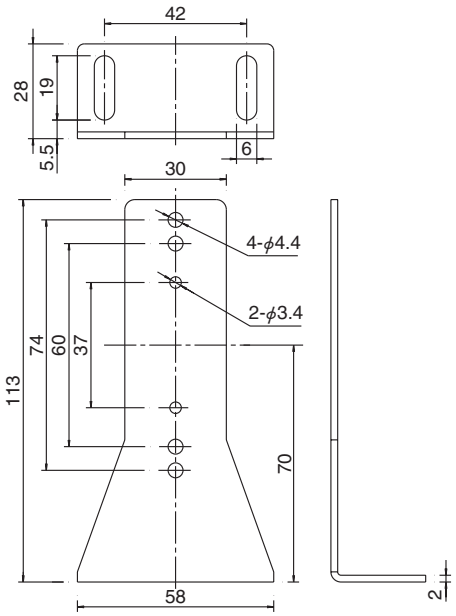
（有効反射面:8.6×29.5）

注)リフレクタの取付板の厚さは、0.8～2.5mmとしてください。

❑ 外形寸法図

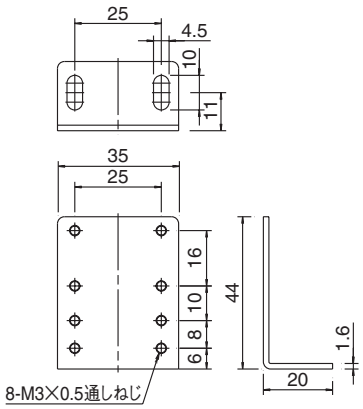
●リフレクタ取付金具

IAC-L2（IAC-R5用）



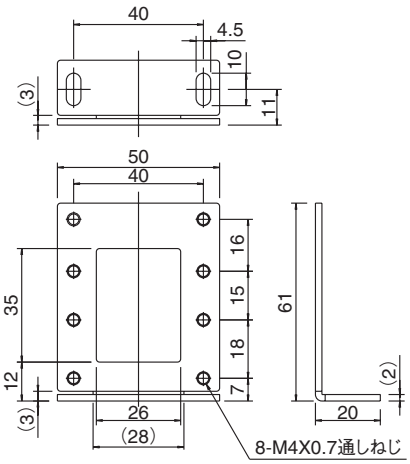
材質:SPCC

IAC-L3（IAC-R6用）



材質:SPCC

IAC-L5（IAC-R8用）

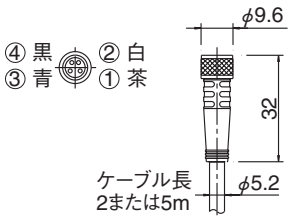


材質:SPCC

●コネクタケーブル（片側コネクタ）

ストレートタイプ

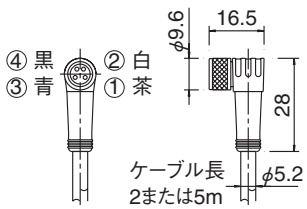
SA9Z-CM8K-4S□



注）本体装着時の耐電圧
充電部ー本体取付金具：AC1000Vただし、充電部ー締付リング部は除く。

ライトアングルタイプ

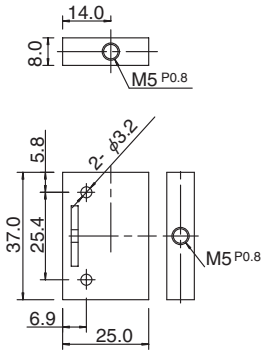
SA9Z-CM8K-4L□



注）本体装着時の耐電圧
充電部ー本体取付金具：AC1000Vただし、充電部ー締付リング部は除く。

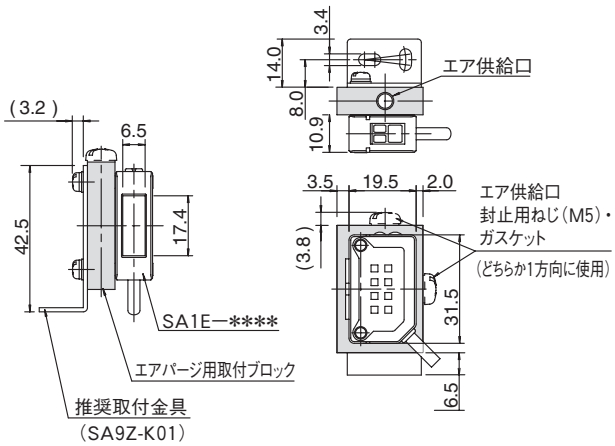
●エアパージ用取付ブロック

SA9Z-A02



エアパージ用取付ブロック

取付金具装着時



材質:アルミニウム（表面アルマイト処理）

注1）付属品
- 取付用ねじ（M3×20mmセムスねじ）2本
- エア供給口封止用ねじ（M5×6mm）1本
- エア供給口封止用ガスケット（厚さ1mm）1本

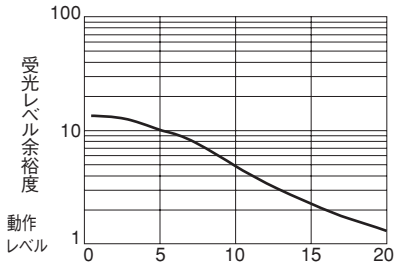
注2）エア供給口封止用ねじとガスケットは、
いずれか一方向に使用してください。
また、締付トルクは0.5N・m以下としてください。

注3）エアチューブ用の継手および取付金具は
付属していません。
（推奨取付金具:IDEC社製 SA9Z-K01）

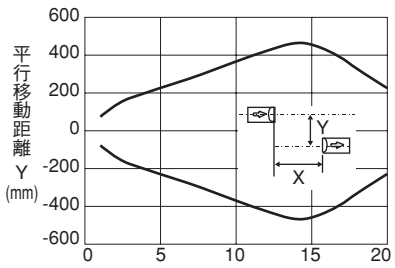
❑ 特性図（代表例）

(1)-1 透過形 SA1E-T□形（赤外LED 感度調整機能有）／SA1E-TA□形（赤色LED 感度調整機能有）

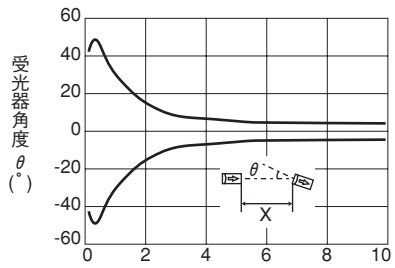
● 受光レベル―検出距離特性



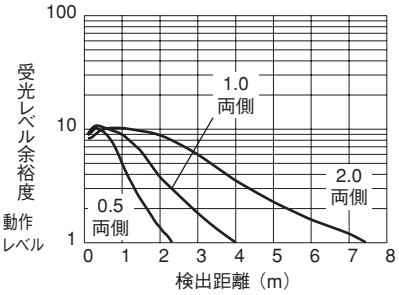
● 平行移動特性（スリットなし）



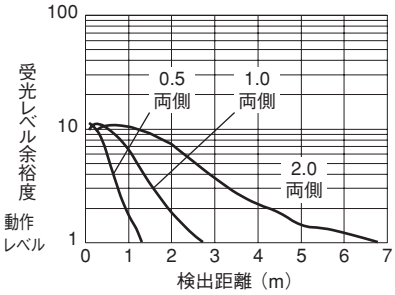
● 角度特性（スリットなし）



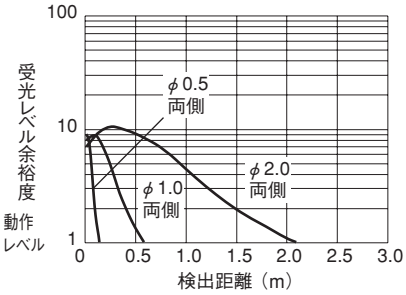
● 受光レベル―検出距離特性（縦スリット装着時）



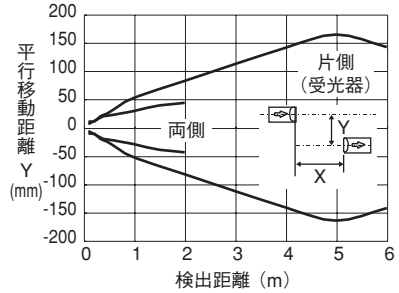
● 受光レベル―検出距離特性（横スリット装着時）



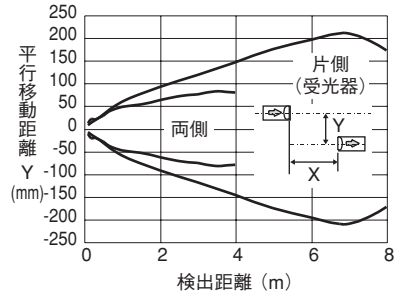
● 受光レベル―検出距離特性（丸スリット装着時）



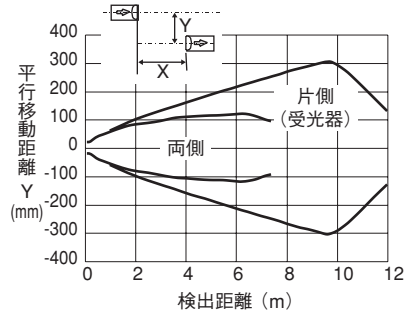
● 平行移動特性（0.5mm縦スリット装着時）



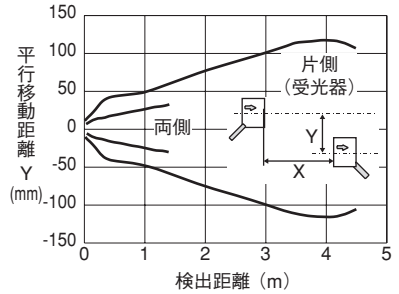
● 平行移動特性（1.0mm縦スリット装着時）



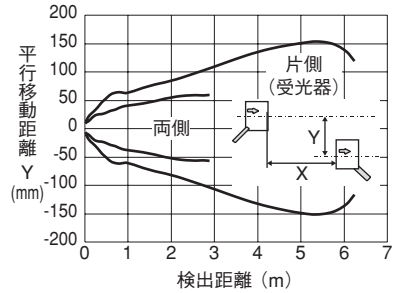
● 平行移動特性（2.0mm縦スリット装着時）



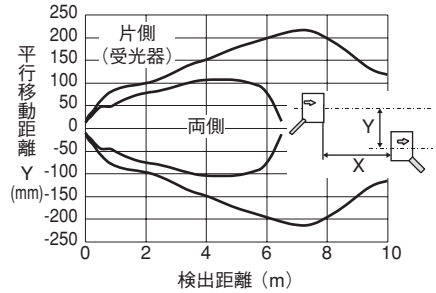
● 平行移動特性（0.5mm横スリット装着時）



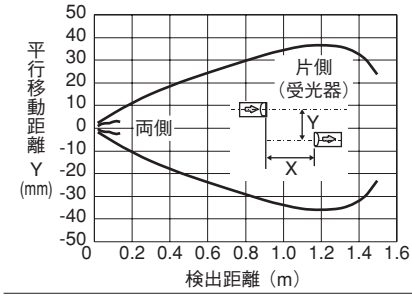
● 平行移動特性（1.0mm横スリット装着時）



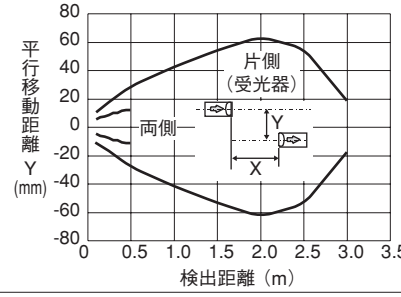
● 平行移動特性（2.0mm横スリット装着時）



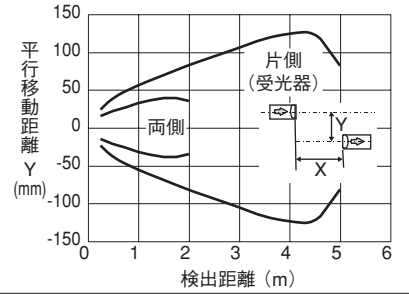
● 平行移動特性（0.5mm丸スリット装着時）



● 平行移動特性（1.0mm丸スリット装着時）



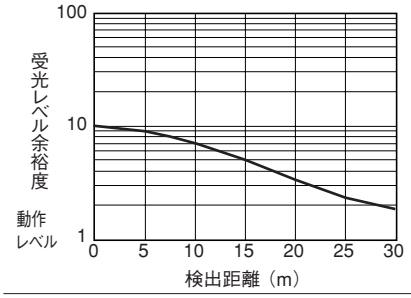
● 平行移動特性（2.0mm丸スリット装着時）



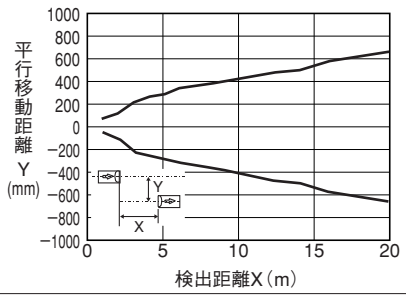
❑ 特性図（代表例）

(1)-2 透過形 SA1E-T□-NA形（赤外LED 感度調整機能無）

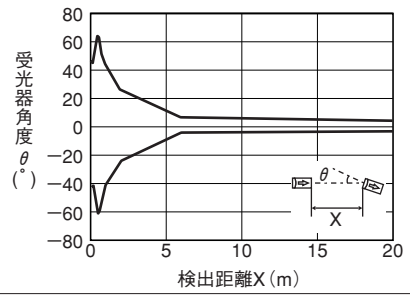
● 受光レベル余裕度（スリットなし）



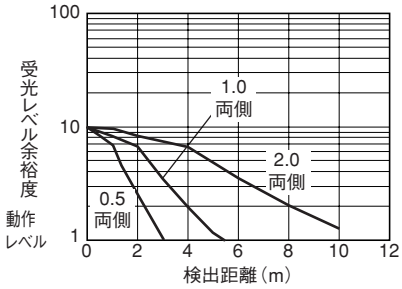
● 平行移動特性（スリットなし）



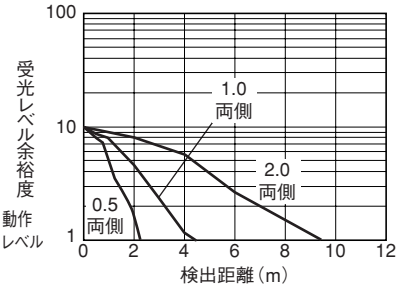
● 角度特性（スリットなし）



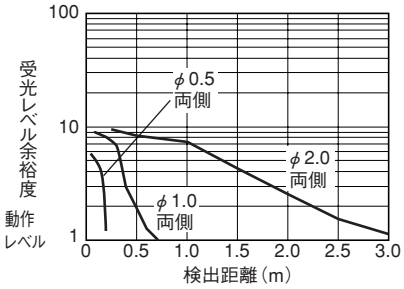
● 受光レベル余裕度（縦スリット装着時）



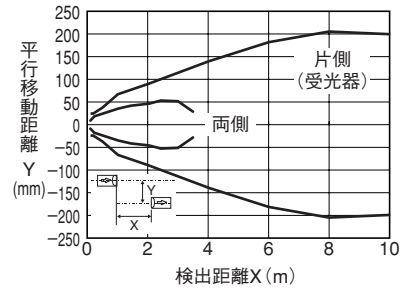
● 受光レベル余裕度（横スリット装着時）



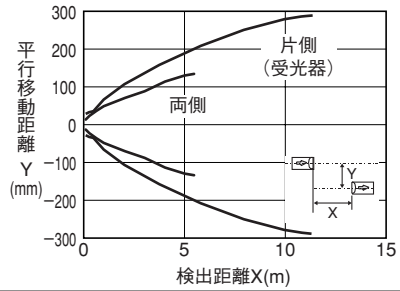
● 受光レベル余裕度（丸スリット装着時）



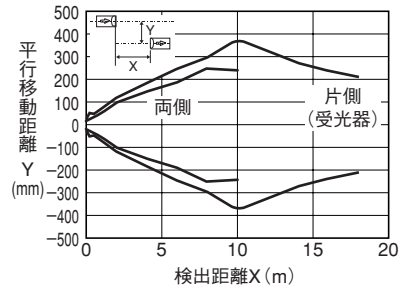
● 平行移動特性（0.5mm 縦スリット装着時）



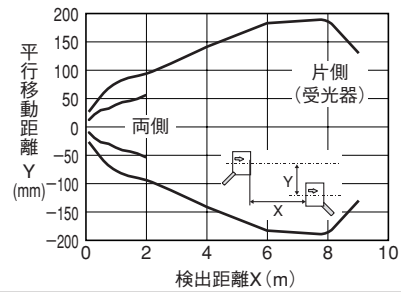
● 平行移動特性（1.0mm 縦スリット装着時）



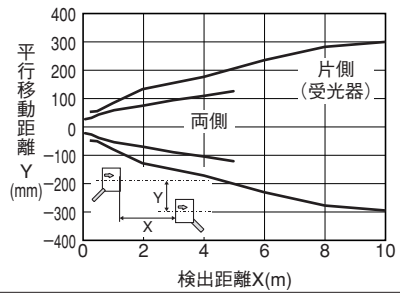
● 平行移動特性（2.0mm 縦スリット装着時）



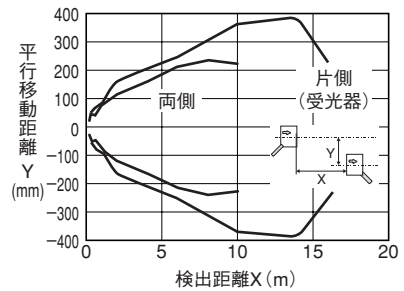
● 平行移動特性（0.5mm 横スリット装着時）



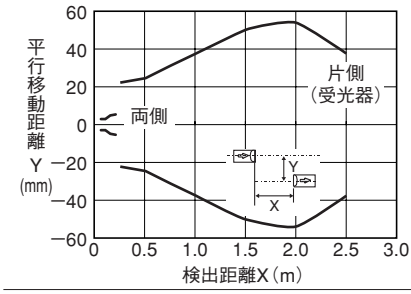
● 平行移動特性（1.0mm 横スリット装着時）



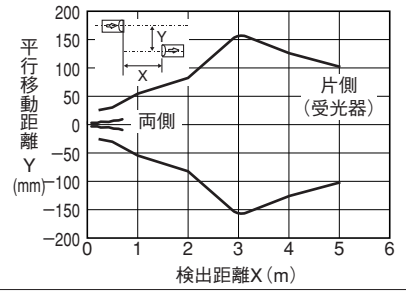
● 平行移動特性（2.0mm 横スリット装着）



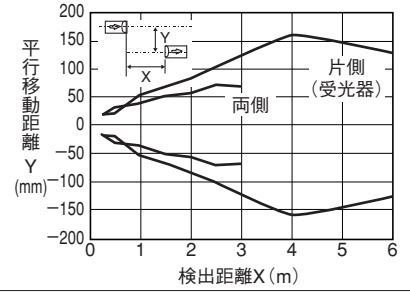
● 平行移動特性（0.5mm 丸スリット装着時）



● 平行移動特性（1.0mm 丸スリット装着時）



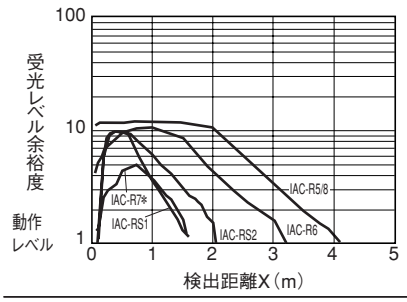
● 平行移動特性（2.0mm 丸スリット装着時）



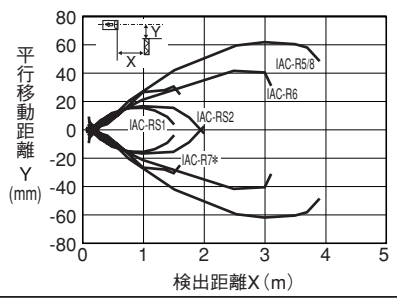
❑ 特性図（代表例）

(2) 偏光回帰反射形 SA1E-P□形（赤色LED 感度調整機能有）

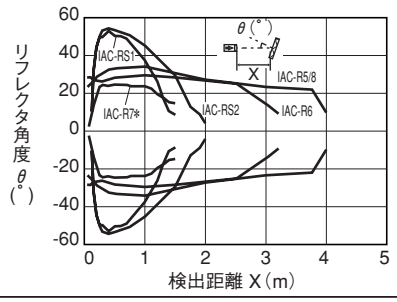
● 受光レベル-検出距離特性



● 動作領域特性

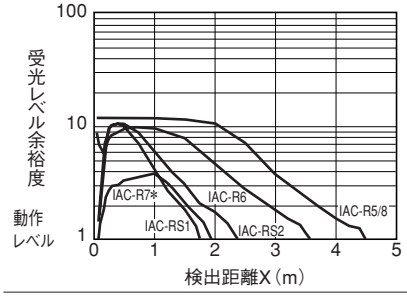


● 角度特性

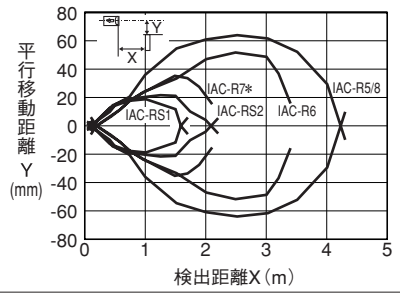


(3) 偏光回帰反射形 SA1E-P□-NA形（赤色LED 感度調整機能無）

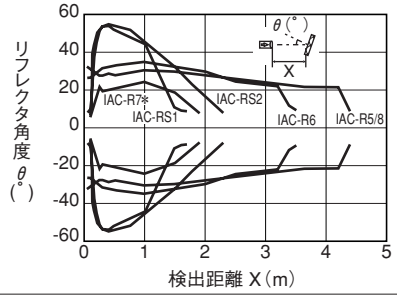
● 受光レベルー検出距離特性



● 動作領域特性

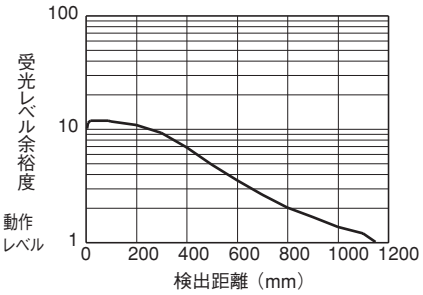


● 角度特性

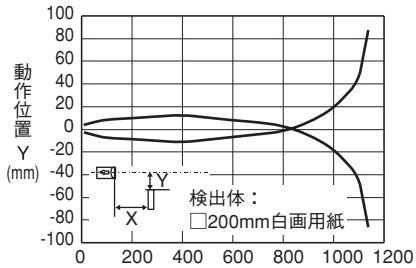


(4) 拡散反射形 SA1E-D□形（赤外LED 感度調整機能有）

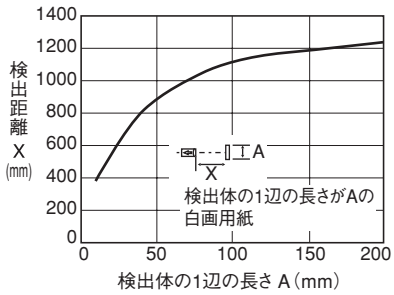
● 受光レベルー検出距離特性



● 動作領域特性

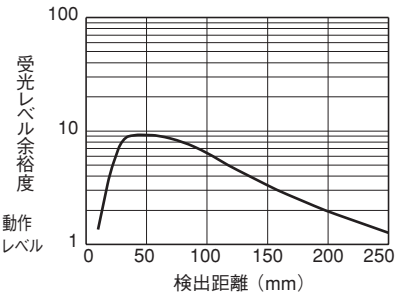


● 検出距離—検出体大きさ特性

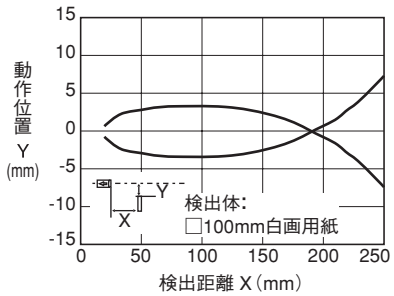


(5) 小スポット反射形 SA1E-N□形（赤色LED 感度調整機能有）

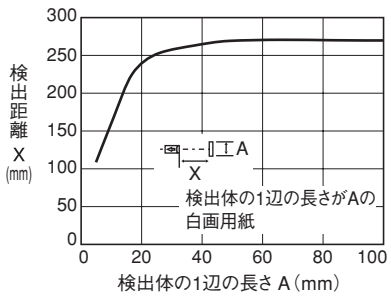
● 受光レベルー検出距離特性



● 動作領域特性

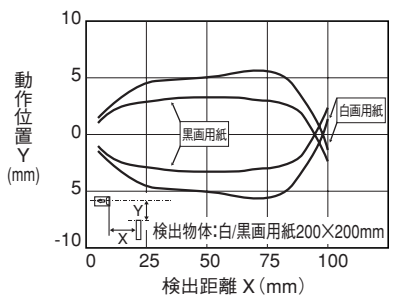


● 検出距離—検出体大きさ特性

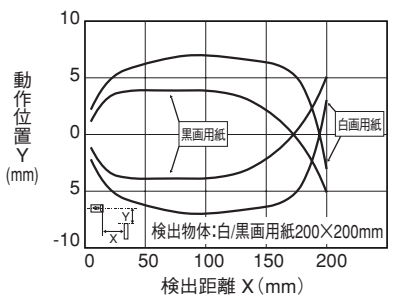


(6) 距離設定反射形（BGSタイプ）SA1E-B□形（赤色LED 距離設定機能有）

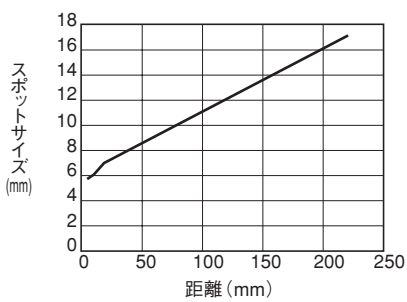
● 動作領域特性（100mm設定時）



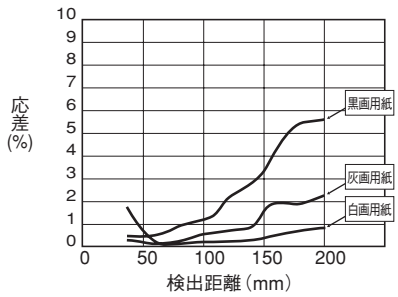
● 動作領域特性（200mm設定時）



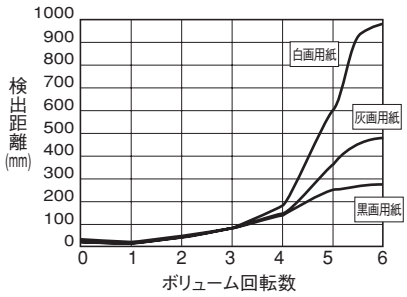
● 投光スポットサイズ-距離特性



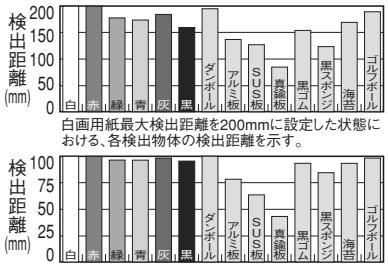
● 応差-検出距離特性



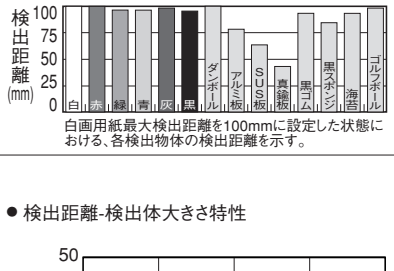
● 検出距離-ボリューム回転特性



● 色（200×200mm画用紙）、材質-検出距離特性



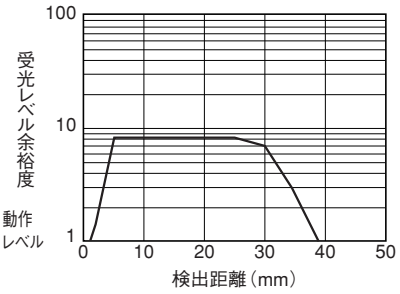
白画用紙最大検出距離を200mmに設定した状態における、各検出物体の検出距離を示す。



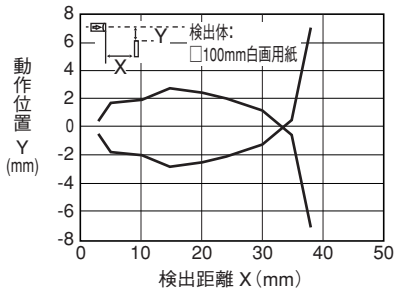
白画用紙最大検出距離を100mmに設定した状態における、各検出物体の検出距離を示す。

(7) 限定反射形 SA1E-G□形（赤外LED 感度調整機能有）

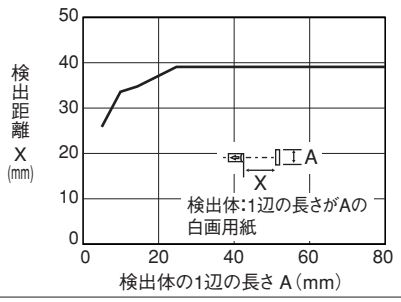
● 受光レベル-検出距離特性



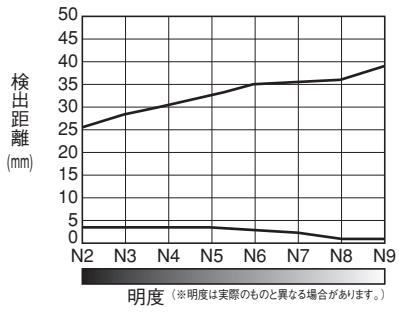
● 動作領域特性



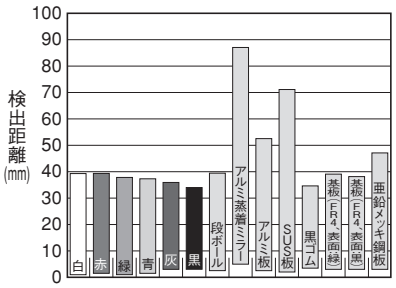
● 検出距離-検出体大きさ特性



● 明度-検出距離特性〔検出体:JIS Z8721準拠の標準色票（無光沢）〕



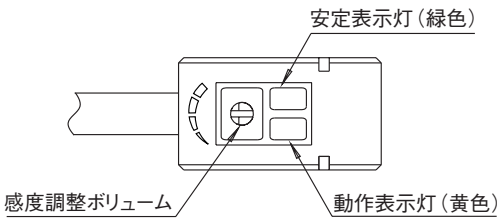
● 色（50×50mm画用紙）、材質-検出距離特性



（注）左図の棒グラフ部分は検出距離です。
検出物体の距離を設定する際の目安としてください。
但し、検出距離は製品によってバラツキがあり、検出物体の大きさや表面状態によっても異なりますので、余裕をもった設定としてください。また、検出物体の背景に反射物があると検出に影響を受ける場合があります。光電スイッチと背景物体との距離についても左図を参照し、背景物体は左図に示す距離よりも十分遠ざけて設置してください。

使用上のご注意

1. 表示灯と出力動作（距離設定反射形を除く）



動作表示灯は出力オン時に点灯します。安定表示灯は受光信号レベルに対して安定入光または安定遮光状態で点灯します。安定表示灯が点灯し、確実に検出できる領域でご使用ください。
ライトオン動作は、受光信号レベルが動作レベル1.0以上のときに出力がオン動作となります。ダークオン動作は、受光信号レベルが動作レベル1.0以下のときに出力がオン動作となります。
次表をご覧ください。

受光信号レベル		受光状態	安定表示灯（緑色）	動作表示灯（黄色）/出力動作	
				ライトオン	ダークオン
動作レベル	1.2以上	安定入光	点灯	点灯 出力オン	消灯 出力オフ
	1.0	不安定入光	消灯		
		不安定遮光		消灯 出力オフ	点灯 出力オン
	0.8以下	安定遮光	点灯		

2.光軸調整（ライトオン動作の場合）

（1）透過形
受光器を仮止めして、投光器を上下、左右に振り、動作表示灯が点灯する範囲の中央に投光器を設置し固定してください。次に受光器を上下、左右に振り、動作表示灯が点灯する範囲の中央に受光器を固定してください。入光状態および検出物体による遮光状態で、安定表示灯が点灯することを確認してください。

(2) 偏光回帰反射形

リフレクタを光軸に垂直な面に固定し、光電スイッチを上下、左右に振り、動作表示灯が点灯する範囲の中央に設置し固定してください。光電スイッチの後方からリフレクタを見て、投光の赤色光が最もよく反射する位置を確認しながら設置することも可能です。

入光状態および検出物体による遮光状態で、安定表示灯が点灯することを確認してください。

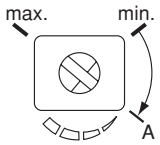
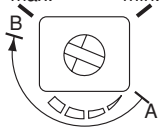
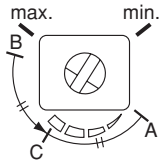
(3) 拡散反射形／小スポット反射形／限定反射形

検出物体が動作領域内にある状態で光電スイッチを上下、左右に振り、動作表示灯が点灯する範囲の中央に設置し固定してください。検出物体のある入光状態、および検出物体のない遮光状態で安定表示灯が点灯していることを確認してください。

小スポット反射形の投光スポットは赤色ですので、視認が可能です。

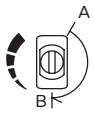
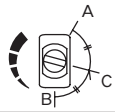
3. 感度調整機能有タイプの感度調整（距離設定反射形を除くライトオン動作の場合）

反射形で背景の影響を受ける場合や透過形で小物体や半透明体の検出時など、感度調整が必要な場合には、下表の手順で調整を行ってください。(ダークオン動作の場合は、動作表示灯の点灯を消灯と読み替えて調整してください。) 調整終了後、検出体の有無時に安定表示灯が点灯することを確認ください。透過形で安定表示灯が点灯しない微妙な検出の場合には、別売のスリットをご使用ください。製品出荷時の感度調整ボリュームは、max.位置に設定されてあります。感度調整ボリュームは、付属の感度調整ドライバを用いてツマミ部を許容回転トルク0.05N·m以下で回してください。

順序	検出状態	感度調整ボリューム	調整手順
①	入光状態 ・透過形、偏光回帰反射形：検出物体なし ・拡散反射形 小スポット反射形 限定反射形：検出物体あり		一旦ボリュームを反時計方向にmin.位置まで回し、min.位置からmax.方向に回して、動作表示灯の点灯する位置をA点とします。
②	遮光状態 ・透過形、偏光回帰反射形：検出物体あり ・拡散反射形 小スポット反射形 限定反射形：検出物体なし		遮光状態でボリュームをA点からmax.方向に回し、動作表示灯が点灯する位置をB点とします。 ボリュームをmax.位置に回しても動作表示灯が点灯しなければ、max.位置をB点とします。
③	———		A点とB点が決まれば、その中間点をC点として、C点にボリュームを設定します。

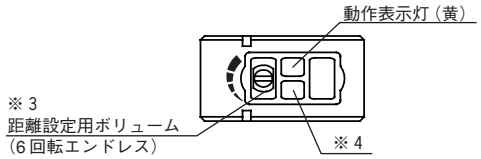
4.距離設定反射形（BGSタイプ）の距離設定（ライトオン動作の場合）

距離設定を行う場合は、下表の手順で行ってください。(ダークオン動作の場合は、動作表示灯の点灯を消灯と読み替えて調整してください。)

順序	距離設定ボリューム	調整手順
①		最初に、光電スイッチと検出物体を固定し、一旦動作表示灯が消灯するまでボリュームを反時計方向に回します。その位置から時計方向に回して、動作表示灯が点灯する位置をA点とします。
②		次に、検出物体を取り外して、動作表示灯が消灯することを確認します。そこからボリュームを時計方向に回し、動作表示灯が点灯する（背景を検出する）位置をB点とします。(※1)
③		A点とB点が決まれば、その中間点をC点として、C点にボリュームを設定します。(※2)

※1 背景が遠く離れていて検出しない場合は、A点より時計方向に1回転以上回した位置をC点としてください。

※2 多回転ボリュームのため、A点からB点まで1回転以上ある場合があります。



※3 時計方向に回せば検出距離が長くなります。

※4 距離設定反射形には、安定表示灯はついていません。

5.電源、配線について

- 電源投入時（約100ms。距離設定反射形は200ms）の過渡的状態でのご使用は避けてください。光電スイッチと負荷の電源が別電源の場合には、必ず光電スイッチの電源を先に投入してください。
- ノイズ·サージの少ない電源を用い、電源電圧の範囲内でご使用ください。リップル率にもご注意ください。交流電圧を印加すると、破裂や破損の恐れがあります。
- 電源にスイッチングパワーサプライをご使用の場合は、必ずFG端子を接続してください。接地をしない場合、高周波ノイズが発生して光電スイッチに悪影響を与えることがあります。
- コネクタ方式のコネクタの挿抜は、無通電状態で行ってください。また、光電スイッチ側のコネクタに過度の機械的ストレスが加わらないようにご注意ください。コネクタの締付トルクは0.5N·m以下としてください。
- コネクタ方式の接続ケーブルは、保護構造の性能を確保するため、別売の適合コネクタケーブルをご使用ください。
- 高圧線や動力線との同一配管やダクトによる平行配線は誘導ノイズの影響により誤動作や破損の原因となる場合がありますので避けてください。

  また、配線が長い場合は、単独配管を原則としてください。
- ケーブル延長は、芯線0.3mm^{2}以上のケーブルを用いて100m以内としてください。

6.設置に際して

●次のような場所への設置や使用は、誤動作や破損の原因となりますので避けてください。

(1)誘導機器、熱源の近く
(2)振動、衝撃の多い場所
(3)塵埃の多い場所
(4)有害なガスの発生場所
(5)水・油・薬品などが直接かかる場所
(6)屋外

●太陽光や蛍光灯、とくにインバータ方式の蛍光灯の光が直接光電スイッチの受光部へ入光しないようにしてください。
透過形では充分な配慮が必要です。

●相互干渉防止機能により、2台の密着取付けが可能です。
ただし、透過形は相互干渉防止機能がありませんので、2台以上を接近して設置することはできません。平行移動特性図などを参考に、隣接設置の距離を設定してください。

●製品の保護構造はIP67ですが、レンズ面や装着しているスリットに水滴がついていると検出性能が変わりますので、水滴を拭き取るなどしてご使用ください。

●光学部にはポリカーボネート樹脂またはアクリル樹脂を使用しており、アンモニアやカセイソーダ、ベンジンなどに溶解しますのでご注意ください。光学部に付着した汚れは、乾いた柔らかい布で軽く拭きとってください。

●製品取付け時に、取付ねじを過度に締め付けたり、製品をハンマーなどでたたきますと保護構造の性能が損なわれますのでご注意ください。
製品取付ねじ(M3)の締付トルクは0.5N・m以下としてください。

●リフレクタ取付け時、必要以上に締付けますと、リフレクタ本体のねじ穴破損の原因となりますのでご注意ください。
リフレクタIAC-R5、IAC-R8はM4ねじ、IAC-R6はM3ねじで取付け、締付トルクは、0.5N・m以下としてください。
リフレクタIAC-R7□は、付属のM3タッピングねじ、平ワッシャ、スプリングワッシャで取り付け、締付トルクは、0.5～0.6N・mとしてください。
別売のリフレクタ取付金具をご使用の場合、IAC-L2にはねじおよびナットがついていませんので別途ご用意ください。IAC-L3・L5には、リフレクタ取付用ねじが付属しています。
リフレクタIAC-RS1、IAC-RS2は、シート裏面の粘着テープで金属板等へ直接貼ってご使用いただきますが、貼り付ける表面の汚れを十分に取ってからはがれないようにご注意ください。

●エアパージ用取付ブロック(SA9Z-A02)の取付けに際して

(1)本体への取付けは付属のM3ねじにて行い、締付トルクは0.5N・m以下としてください。
(2)本体取付金具は付属していませんので、別途ご用意ください。
弊社の本体取付金具では、縦方向用(SA9Z-K01)が適合します。
ブロック取付け時には、ブロックに付属のねじ(M3×20)を使用し、SA9Z-K01に付属のねじ(M3×12)は、使用しないでください。
(3)透過形スリット(SA9Z-S06～S14)との併用はできません。
(4)SA9Z-A02には、2か所のエアチューブの接続口があります。
エアチューブ用の継手は付属していませんので、接続口(M5)に適合するものをご用意ください。
(5)使用しない接続口には付属のM5×6ねじとガスケットを締付トルク1～2N・mで締め付けてください。
エアの推奨圧力は、0.1～0.3MPaです。

●距離設定反射形(BGSタイプ)の設置について

検出物体の進入方向と製品の取付け方向との関係は、下図のようにしてください。